

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

Patent Laid-Open Gazette

BEST AVAILABLE COPY

(51) IPC Code: G02F 1/1335

(11) Publication No.: P1995-0033604

(43) Publication Date: 26 December 1995

(21) Application No.: 10-1995-0014489

(22) Application Date: 29 May 1995

(71) Applicant:

Shaf Gabushikigaisha Zueji Haruo

(72) Inventor:

TERASAKI HIROHIDE

(54) Title of the Invention:

Liquid Crystal Display Having Backlight Control Function

Abstract:

Provided is a liquid crystal display (LCD) having a backlight control function, the LCD including a PWM driving circuit. The LCD controls an inverter to dim a fluorescent lamp installed on a rear side of a liquid crystal panel using pulse width modulation (PWM). The period of PWM by the PWM driving circuit is set to m times during n display periods of time of the liquid crystal panel, wherein n is an integer larger than 2, and m is larger than n and an integer other than a multiple of n . For example, a fluorescent tube is turned on and off 45 times during 2 display periods of time. The PWM driving circuit controls the inverter by synchronizing the period of the fluorescent tube with the period of the liquid crystal panel every two displays based on a horizontal synchronization signal corresponding to a vertical driving period of the liquid crystal panel. Accordingly, flicker and flutter problems can be effectively prevented. Sound error generated in the inverter can be reduced, and dimming error can also be reduced.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G02F 1/1335

(11) 공개번호 특1995-0033604
(43) 공개일자 1995년12월26일

(21) 출원번호 특1995-0014489
(22) 출원일자 1995년05월29일
(30) 우선권주장 94-119228 1994년05월31일 일본(JP)
(71) 출원인 사프 가부시끼가이샤 쓰지 하루오
일본국 오사카후 오사카시 아베노구 나가이쵸 22번 22고
(72) 발명자 테라사키 히로히데
일본국 나라 632 덴리시 미치노모토쵸 2613-1-410
(74) 대리인 이병문, 백덕열, 이태희

심사결과 있음

(54) 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치

요약

백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치는 PWM 조광구동회로를 구비하고 있고, 인버터부를 제어하여 액정패널의 배면측에 설치된 형광관을 PWM 조광한다. 상기 PWM 조광구동회로부에 의한 PWM 조광 주기는, 액정패널의 n 화면표시시간(n은 20이상의 정수)에 m회(m은 n보다 크고, 또한, n의 배수 이외의 정수), 예를 들어, 2 화면표시시간에 45회, 형광관을 점멸시키는 주기로 되도록 설정되어 있다. PWM 조광구동회로부는, 액정패널의 수직구동주기에 대응한 표시 패널용 수직동기신호에 의거하여 2화면 마다 형광관의 점멸주기와 액정패널의 구동주기를 동기시키면서 인버터부를 제어한다. 이것에 의해, 플리커 및 플러터를 효과적으로 방지할 수 있다. 또한, 인버터부에서 발생하는 소리울림을 저감시킬수 있고, 더욱이, 조광 변동을 적게 할 수 있다.

도면

도1

발명자

[발명의 명칭]

백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 1 실시예를 나타내는 것으로, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치의 개략적인 구성을 나타내는 블록도이다. 제2도는 상기 액정표시장치의 PWM 조광구동회로의 1 구성예를 나타내는 개략 회로도이다. 제3도는 상기 액정표시장치의 인버터부의 1 구성예를 나타내는 개략 회로도이다.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

액정 표시 패널, 상기 액정 표시 패널에 주기적으로 구동 신호를 공급하여 액정 표시 패널에 주기적 화면 표시를 행하게 하는 표시 패널 구동 수단, 상기 액정 표시 패널의 배면측에 설치된 광원, 상기 광원을 구동시키는 광원 구동 수단, 및 상기 광원을 주기적으로 점멸시키도록 상기 광원 구동 수단을 제어하고, 1 점멸주기내의 점동기간과 소동기간과의 시간 비율을 변화시킴으로써 조광을 행하는 조광 수단을 포함하고, 상기 조광 수단은, 액정 표시 패널의 n 화면표시시간(n은 20이상의 정수)에 m회(m은 n보다 크고, 또한, n의 배수 이외의 정수) 상기 광원을 점멸시키는 점멸주기로 되도록 상기 광원 구동 수단을 제어하는 것인, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 조광수단은 2화면표시시간에 3 이상의 홀수회 상기 광원을 점멸시키는 점멸주기로 되도록 상기 광원 구동 수단을 제어하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 3:

제1항에 있어서, 상기 광원은 형광관이고, 상기 광원 구동 수단은 직류 전원과, 그 직류 전원의 직류전력을 고주파의 교류전력으로 변환시켜 상기 형광관에 인가하는 인버터 회로를 포함하고 있는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 4:

제1항에 있어서, 상기 액정표시장치는, 상기 표시 패널 구동 수단에 의한 액정 표시 패널의 수직구동주기에 대응한 표시 패널용 수직동기신호를 발생하는 수직동기신호 발생 수단을 더 포함하고, 상기 조광 수단은, 상기 표시 패널용 수직동기신호에 의거하여 광원의 점멸주기와 액정 표시 패널의 구동주기와를 동기시키는 동기 수단을 포함하고, 조정의 화면마다 광원의 점멸주기와 액정 표시 패널의 구동주기와를 동기시키면서 상기 광원 구동수단을 제어하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 5:

제4항에 있어서, 상기 동기 수단은, 표시 패널용 수직동기신호를 2분주(分周)하는 2분주 회로를 포함하고, 2화면 마다 광원의 점멸주기와 액정 표시 패널의 구동주기와를 동기시키는 것인, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 6:

제1항에 있어서, 상기 액정표시장치는, 상기 표시 패널 구동 수단에 의한 액정 표시 패널의 수평구동주기에 대응한 표시 패널용 수평동기신호를 발생하는 수평동기신호 발생 수단을 더 포함하고, 상기 조광 수단은, 상기 표시 패널용 수평동기신호를 분주하는 분주수단을 포함하고, 수평동기신호를 분주하는 것에 의해 광원의 점멸주기를 설정하는 것인, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 7:

제6항에 있어서, 상기 액정표시장치는, 2 수직기간이 525 수평기간인 NTSC 방식의 텔레비전 영상을 상기 표시 패널 구동 수단에서의 처리에 적합한 형태로 변환시키는 영상처리 수단을 더 포함하고, 상기 조광수단은, 상기 표시 패널용 수평동기신호를 105 분주하여 광원의 점멸주기가 2화면표시기간에 5회의 점멸주기로 되도록 설정하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 8:

제6항에 있어서, 상기 액정표시장치는, 2 수직기간이 625 수평기간인 PAL 방식의 텔레비전 영상을 상기 표시 패널 구동 수단에서의 처리에 적합한 형태로 변환시키는 영상처리 수단을 더 포함하고, 상기 조광수단은, 상기 표시 패널용 수평동기신호를 125 분주하여 광원을 점멸주기가 2 화면표시기간에 5회의 점멸주기로 되도록 설정하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 9:

제6항에 있어서, 상기 액정표시장치는, 2 수직기간이 525 수평기간인 NTSC 방식의 텔레비전 영상과 2수직기간이 625 수평기간인 PAL 방식의 텔레비전 영상을 어느 것이나 상기 액정 표시 패널에 표시할 수 있도록 텔레비전 영상 신호를 상기 표시 패널 구동 수단에서의 처리에 적합한 형태로 변환시키는 영상 처리 수단을 더 포함하고, 상기 영상 처리 수단은, 상기 텔레비전 영상 신호가 NTSC 방식의 것인가 PAL 방식의 것인가를 판별하여 그 판별 결과를 나타내는 판별 신호를 출력하는 판별 수단을 포함하고, 상기 조광수단은, 상기 판별 신호에 의거하여 상기 분주 수단의 분주율의 변경을 행하고, 상기 판별 신호가 NTSC 방식을 나타낸 것이면 상기 표시 패널용 수평동기신호를 105 분주하는 한편, 상기 판별 신호가 PAL 방식을 나타낸 것이면 상기 표시 패널용 수평동기신호를 125 분주하는 것에 의해, 상기 텔레비전 영상 신호가 어떤 방식일지라도 광원의 점멸주기가 2 수직기간에 5회의 점멸주기로 되도록 설정하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 10:

제6항에 있어서, 상기 액정표시장치는, 상기 광원의 점멸의 1주기내에서의 점등기간을 설정하는 점등기간 설정 수단을 더 포함하고, 상기 조광 수단은, 상기 표시 패널용 수평동기신호를 펄스수를 카운트하는 카운트 수단을 포함하고, 상기 점등기간 설정 수단에 의해 설정되는 해당 점등기간을, 상기 표시 패널용 수평동기 신호의 펄스수의 카운트에 의거하여 결정하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 11:

제10항에 있어서, 상기 점등기간 설정 수단은, 점등 및 전소등이 되지 않도록 점등기간을 설정하는 경우, 상기 광원의 점멸의 1주기내에서의 점등의 최소기간과 소등의 최소기간에 제한을 두기 위해, 미리 정해진 점등기간의 하한 보다도 짧은 점등기간의 설정을 행하지 않음과 동시에, 미리 정해진 점등기간의 상한 보다도 긴 점등기간의 설정을 행하지 않는 구성인, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 12:

제10항에 있어서, 상기 점등기간 설정 수단은, 표시 패널용 수평동기신호의 펄스수에 대응한 디지털의 제어 데이터를 상기 조광 수단에 출력하는 것에 의해 점등기간을 설정하는 것이고, 상기 조광 수단은, 상기 디지털의 제어 데이터에 의거하여, 상기 광원의 점멸의 1주기내의 점등기간을 카운트하는 상기 카운트 수단의 카운트값을 변경시키는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

형구항 13:

제12항에 있어서, 상기 점등기간 설정 수단은, 외래광의 광강도를 검출하는 검출 수단을 포함하고, 외래

광의 광강도가 강한 만큼 점등기간이 길게 되도록, 상기 검출 수단의 검출 출력에 응하여 상기 제어 데이터를 변경하는 자동 보정 기능을 가지는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 점등기간 설정 수단은, 상기 광원을 구동시키는 상기 광원 구동 수단의 전원전압을 감시하고, 그 전원전압이 소정치 이상으로 저하하면 점등기간이 길게 되도록 상기 제어 데이터를 변경하는 자동 보정 기능을 가지는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 광원이 형광관이고, 상기 점등기간 설정 수단은, 상기 형광관의 관면 온도를 검출하는 검출 수단을 포함하고, 상기 검출 수단의 검출 출력에 응하여 상기 제어 데이터를 변경하는 자동 보정 기능을 가지는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 점등기간 설정 수단은, 상기 광원의 휘도를 검출하는 검출 수단을 포함하고, 그 검출 수단의 검출 출력에 응하여 상기 제어 데이터를 변경하는 자동 보정 기능을 가지는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

청구항 17

제1항에 있어서, 텔레비전 영상을 상기 표시 패널 구동 수단에서의 처리에 적합한 형태로 변환하는 텔레비전 영상 처리 수단, 컴퓨터 그래픽 영상을 상기 표시 패널 구동 수단에서의 처리에 적합한 형태로 변환하는 컴퓨터 그래픽 영상 처리 수단, 및 상기 표시 패널 구동 수단에 입력되는 영상 신호를 상기 텔레비전 영상처리 수단에서 처리되는 영상 신호나 상기 컴퓨터 그래픽 영상 처리 수단에서 처리되는 영상 신호 중 어느 하나로 바꾸는 영상 전환 수단을 더 포함하고 있는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 액정 표시 패널은, 복수의 영상을 동시에 표시가능하고, 표시주기가 다른 복수의 표시영역을 가지고, 상기 표시 패널 구동 수단은, 각 표시영역의 표시주기가 상호 정수배의 관계로 되도록 각 표시영역의 표시를 제어하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

청구항 19

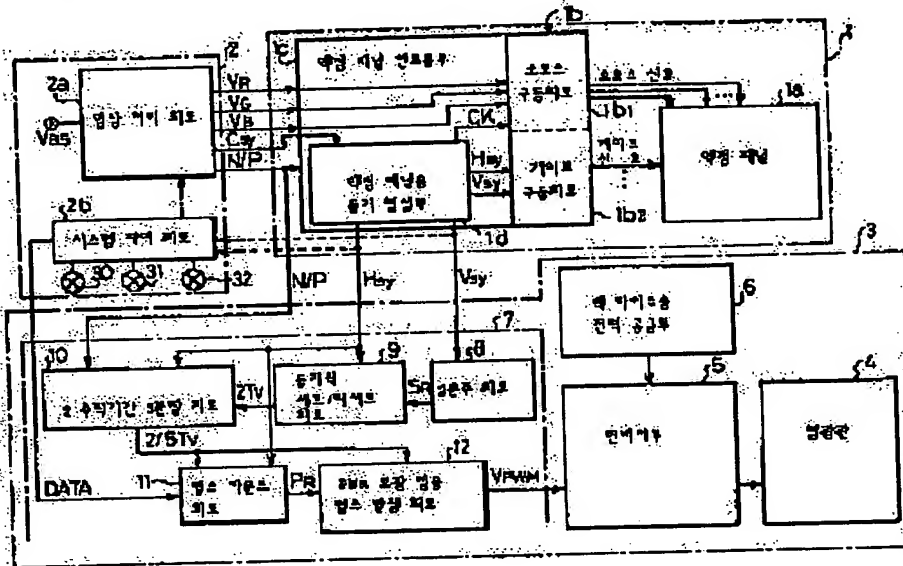
제1항에 있어서, 상기 액정표시장치는, 텔레비전 영상을 상기 표시 패널 구동 수단에서의 처리에 적합한 형태로 변환하는 텔레비전 영상 처리 수단, 및 컴퓨터 그래픽 영상을 상기 표시 패널 구동 수단에서의 처리에 적합한 형태로 변환하는 컴퓨터 그래픽 영상 처리 수단을 더 포함하고, 상기 액정 표시 패널은, 텔레비전 영상을 표시하는 제1표시영역과, 컴퓨터 그래픽 영상을 표시하는 제2표시영역을 가지며, 상기 표시 패널 구동수단은, 상기 제1표시영역의 표시주기와 제2표시영역의 표시주기가 정수배의 관계로 되도록 각 표시영역의 표시를 제어하는, 백라이트 제어기능을 가진 액정표시장치.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

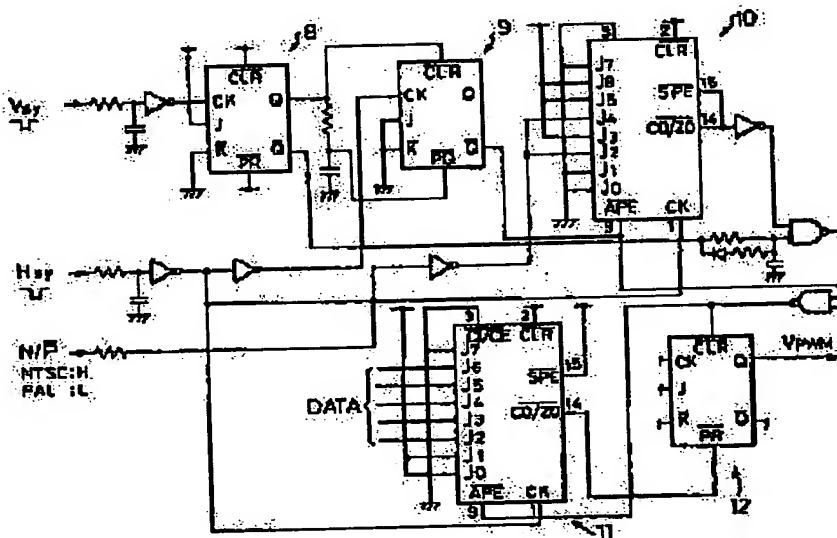
도면

BEST AVAILABLE COPY

도면1



도면2



BEST AVAILABLE COPY

Fig 3

